

Apparatus for open-end spinning

Patent Number: ☐ US5423177
Publication date: 1995-06-13
Inventor(s): RAASCH HANS (DE)
Applicant(s): SCHLAFHORST & CO W (DE)
Requested Patent: ☐ DE4224632
Application Number: US19930097127 19930726
Priority Number(s): DE19924224632 19920725
IPC Classification: D01H4/40
EC Classification: D01H4/40
Equivalents: ☐ CH687991

Abstract

A yarn draw-off nozzle for an open-end spinning station of a rotor spinning machine includes a yarn feed region including a spiral having at least one turn with spirally extending surfaces disposed one above the other being rectilinear with respect to a yarn travel direction. The surfaces are each inclined at an angle relative to the surfaces located above and below them, defining spirally extending yarn deflection locations for supporting yarn to be drawn off.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 42 24 632 A 1

⑤① Int. Cl.⁵:
D 01 H 4/40

②① Akt nzeichen: P 42 24 632.6
②② Anmeldetag: 25. 7. 92
②③ Offenlegungstag: 27. 1. 94

DE 42 24 632 A 1

⑦① Anmelder:

W. Schlafhorst AG & Co, 41061 Mönchengladbach,
DE

⑦② Erfinder:

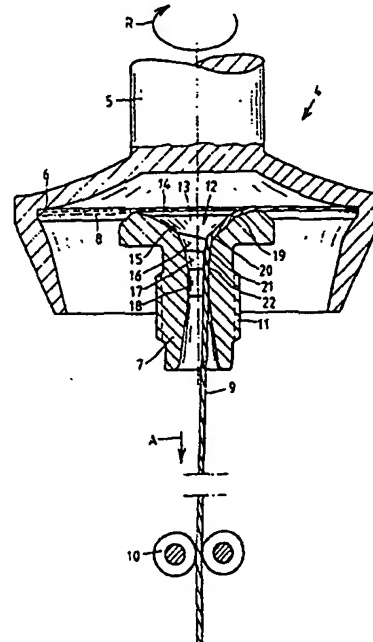
Raasch, Hans, 4050 Mönchengladbach, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 07 526 A1
CH 5 03 127

⑤④ Vorrichtung zum Offenend-Spinnen

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Fadenabzugsdüse 7 für eine OE-Spinnstelle 4 einer Rotorspinnmaschine. Im Fadeneinlaufbereich 12 der Fadenabzugsdüsen 7 sind spiralartig verlaufende, bezüglich der Fadenaufrichtung A geradlinige Flächen 14, 15, 16, 17 vorhanden. Diese Flächen sind zur Erzielung von Fadenumlenkstellen, vorzugsweise Kanten 19, 20, 21, 22, jeweils hinsichtlich der darüber beziehungsweise darunterliegenden Spiralgänge unter einem Winkel α , β , γ , δ etc. geneigt abgeordnet.



DE 42 24 632 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 93 308 064/358

6/48

Die Erfindung betrifft eine Fadenabzugsdüse für eine OE-Spinnstelle einer Rotorspinnmaschine, mit im Fadeneinlaufbereich angeordneten, spiralförmig verlaufenden, den abziehenden Faden abstützenden Fadenumlenkstellen.

Beim OE-Rotorspinnen, bei welchem als Drallorgan ein Spinnrotor eingesetzt wird, besteht das Problem, daß die echte Garndrehung nicht gleichmäßig in das entstehende Garnende einläuft. Beim OE-Rotorspinnen wird die echte Garndrehung im wesentlichen auf das Garnstück zwischen der Garnabzugsdüse und der Garnabzugseinrichtung eingebracht. In das Garnstück vor der Abzugsdüse, das heißt, in das Garnstück, daß sich von der Fadenabzugsdüse bis zur Rotorrille erstreckt, läuft die Garndrehung nur unvollständig ein. Dieses Garnstück hat daher oft eine geringere Drehung als das Normalgarn, so daß die Spinnstabilität darunter leidet.

In der Praxis werden daher oft Fadenabzugsdüsen verwendet, die mit einer Oberflächenstruktur versehen sind, so daß durch die Reibung des Garnes an der Fadenabzugsdüse ein Falschdrall erzeugt und auf diese Weise die Drehung in dem Garnabschnitt zwischen der Fadenabzugsdüse und der Rotorrille erhöht wird.

Durch die CH-PS 503 127 ist beispielsweise eine Fadenabzugsdüse mit einer spiralförmigen Struktur im Fadeneinlaufbereich bekannt. Diese Spirale ist entweder nut- oder stegförmig ausgebildet.

Bei derart ausgebildeten Fadenabzugsdüsen liegt der Faden auf den stegförmigen Erhöhungen, die spiralförmig von der Bohrung der Abzugsdüse zu deren Mündungsrand verlaufen, auf. Die Richtung der Spirale verläuft so, daß entsprechend der Rotationsrichtung des Fadens, eine Schubkomponente am Faden auftritt, die in Richtung Rotorrille wirkt. Diese Schubkomponente bewirkt, daß die Garndrehung zwischen Fadenabzugsdüse und Rotorrille am Verlassen dieses Bereiches gehindert wird. Mit derartig ausgebildeten Spiralabzugsdüsen wird im Gegensatz zu Abzugsdüsen mit glatter oder gekerbter Oberfläche eine höhere Drehung in das Faserbündel in der Rotorrille eingebracht und damit die Zahl der auftretenden Fadenbrüche gesenkt. Solche Spiralabzugsdüsen bieten außerdem die Möglichkeit, unter Beibehaltung der ursprünglichen Fadenbruchzahlen, die Garndrehung durch Erhöhen der Garnabzugsgeschwindigkeit zurückzufahren, was zu einer Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit führt.

Nachteilig bei diesen bekannten spiralförmigen Fadenabzugsdüsen ist allerdings, daß der Faden aufgrund der Stege relativ stark beansprucht wird, was nicht bei allen Fadenarten akzeptabel ist.

Ausgehend von einer Spiralabzugsdüse der eingangs beschriebenen Gattung, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fadenabzugsdüse zu schaffen, die eine Erhöhung der Garndrehung in dem Bereich zwischen Fadenabzugsdüse und Rotorrille bewirkt und auch bei empfindlichen Fadenarten einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Fadeneinlaufbereich der Fadenabzugsdüse spiralförmig verlaufende, bezüglich der Fadenaufrichtung geradlinige Flächen aufweist und die Flächen zur Erzielung von Fadenumlenkstellen jeweils hinsichtlich der darüber beziehungsweise darunterliegenden Spiralgänge unter einem Winkel geneigt angeordnet sind.

Eine derartige Ausgestaltung der Fadenabzugsdüse hat den Vorteil, daß einerseits der Faden auf den bezüg-

lich der Fadenaufrichtung geradlinigen Flächen ausreichend abgestützt und damit die auf den Faden wirkende Flächenpressung auf ein verträgliches Maß reduziert wird. Andererseits werden durch die Fadenumlenkstellen, die zwischen den zueinander winklig angeordneten Flächen gebildet werden, Schubkomponenten auf den Faden übertragen, die bewirken, daß die Garndrehung in dem Bereich zwischen Fadenabzugsdüse und Rotorrille auf einem erhöhten Wert gehalten wird.

Das Erhöhen der Garndrehung in diesem Bereich führt zu einer Erhöhung der Spinnstabilität der OE-Rotorspinnvorrichtung. Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüse kann daher auch bei gegen hohe Flächenpressung empfindlichen Fasern, wie zum Beispiel Chemiefasern, entweder die Anzahl der auftretenden Fadenbrüche reduziert oder unter Beibehaltung der Fadenbruchzahlen die Garnabzugsgeschwindigkeit und damit die Produktivität der Maschine erhöht werden.

Vorteilhafterweise sind die zwischen den Flächen angeordneten Fadenumlenkstellen als Kanten ausgebildet. Versuche haben gezeigt, daß derartig gestaltete Konturen sich hervorragend zum Übertragen von Schubkomponenten auf einen laufenden Faden eignen.

In alternativer Ausgestaltung ist es jedoch auch möglich, die zwischen den Flächen angeordneten Fadenumlenkstellen mit Radien zu versehen. Auf diese Weise wird eine äußerst schonende Behandlung des relativ empfindlichen Fadens gewährleistet.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die Winkel zwischen der Fläche eines Spiralganges gegenüber den Flächen des darüber beziehungsweise darunter verlaufenden Spiralganges unterschiedlich groß. Die größten Winkel, das heißt, die wirksamsten Fadenumlenkstellen sind dabei im oberen Drittel des Fadenkanals der Fadenabzugsdüse angeordnet.

Des weiteren kann die Flächenspirale im Fadenkanal der Fadenabzugsdüse eingängig oder mehrgängig ausgebildet sein.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind einem nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel entnehmbar.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Fadenabzugsdüse gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine OE-Rotorspinnstelle mit erfindungsgemäßer Fadenabzugsdüse, im Schnitt,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Fadenabzugsdüse gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Fadenabzugsdüse,

Fig. 5 den Fadenabzugskanal der erfindungsgemäßen Fadenabzugsdüse in vergrößertem Maßstab.

In Fig. 1 ist eine Fadenabzugsdüse 1 dargestellt, wie sie durch den Stand der Technik bekannt ist. Im Fadeneinlaufbereich 2 dieser Fadenabzugsdüse sind spiralförmig verlaufende, vorstehende Fadenumlenkschwellen 3 angeordnet, die bei empfindlichen Fasern Beschädigungen hervorrufen können.

Die Fig. 2 zeigt eine insgesamt mit 4 bezeichnete OE-Rotorspinnstelle. Innerhalb eines nach vorne offenen Rotors 5, der, wie bekannt, eine Rotorrille 6 aufweist und in Drehrichtung R umläuft, ist die erfindungsgemäße Fadenabzugsdüse 7 angeordnet. Über die Fadenabzugsdüse 7 werden die in der Rotorrille 6 gesammelten Einzelfasern 8 als Faden 9 abgezogen. Die Abzugsgeschwindigkeit mit der der Faden 9 in Richtung A durch die Abzugsdüse 7 abgezogen werden kann, ist von ver-

schiedenen Faktoren, wie zum Beispiel Rotordrehzahl, Garndrehung etc. abhängig und kann an der Fadenabzugswelle 10 eingestellt werden.

Die Fadenabzugsdüse 7 ist mit einem Außengewinde 11 im (nicht dargestellten) Deckelvorsatz der Spinnstellenabdeckung befestigt.

Der Fadenabzugskanal 12 der Fadenabzugsdüse 7 ist nach Art einer Flächenspirale 13 geformt. Die Flächen 14, 15, 16, 17 etc. der unter- beziehungsweise übereinander verlaufende Spiralgänge sind, in Fadenlaufrichtung A gesehen, jeweils unter einem Winkel (α , β , γ usw.) zueinandergeneigt angeordnet und bilden zwischen sich als Kanten 19, 20, 21 etc. ausgebildete Fadenumlenkstellen.

Wie insbesondere aus Fig. 5 ersichtlich, sind die Winkel α , β , γ , δ , zwischen den Flächen 14, 15, 16, 17, 18 unterschiedlich groß. Die größten Winkel, im dargestellten Ausführungsbeispiel die Winkel α und β befinden sich dabei im oberen Drittel des Faserabzugskanals, das bedeutet, die stärksten Fadenumlenkstellen sind weit nach vorne in den Mündungsbereich des Faserabzugskanals 12 gelegt.

Wie in den Fig. 3 und 4 angedeutet, kann die Flächenspirale 13 der Fadenabzugsdüsen 7 entweder eingängig ausgebildet sein (Fig. 3) oder mehrere Spiralgänge aufweisen. Die Fig. 4 zeigt beispielsweise eine Fadenabzugsdüse 7 mit einer zweigängigen Flächenspirale 13.

Patentansprüche

1. Fadenabzugsdüse für eine OE-Spinnstelle einer Rotorspinnmaschine, mit im Fadeneinlaufbereich angeordneten, spiralförmig verlaufenden, den abziehenden Faden abstützenden Fadenumlenkstellen, dadurch gekennzeichnet, daß der Faden-einlaufbereich (12) der Fadenabzugsdüse (7) spiral-artig verlaufende, bezüglich der Fadenlaufrichtung A geradlinige Flächen (14, 15, 16 usw.) aufweist und diesen Flächen zur Erzielung von Fadenumlenkstellen (19, 20, 21 usw.) jeweils hinsichtlich der darüber- beziehungsweise darunterliegenden Spiral-gänge unter einem Winkel (α , β , γ usw.) geneigt angeordnet sind.
2. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den bezüglich der Fadenlaufrichtung A geradlinigen Flächen (14, 15, 17) usw. angeordneten Fadenumlenkstellen als Kanten (19, 20, 21 usw.) ausgebildet sind.
3. Fadenabzugsdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den bezüglich der Fadenlaufrichtung A geradlinigen Flächen (14, 15, 16 usw.) angeordneten Fadenumlenkstellen Radien aufweisen.
4. Fadenabzugsdüse nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkel (α , β , γ , δ) zwischen den bezüglich der Fadenlaufrichtung A geradlinigen Flächen benachbarter Spiralgänge unterschiedlich groß sind.
5. Fadenabzugsdüse nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenspirale (13) der Fadenabzugsdüse (7) eingängig ausgebildet ist.
6. Fadenabzugsdüse nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenspirale (13) der Fadenabzugsdüse (7) mehrgängig ausgebildet ist.
7. Fadenabzugsdüse nach einem der mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß die zwischen den bezüglich der Fadenlaufrichtung A geradlinigen Flächen (14, 15, 16 usw.) angeordneten Fadenumlenkstellen als Kanten (19, 20, 21 usw.) ausgebildet sind, wobei an diesen Kanten zusätzliche Absätze angeordnet sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

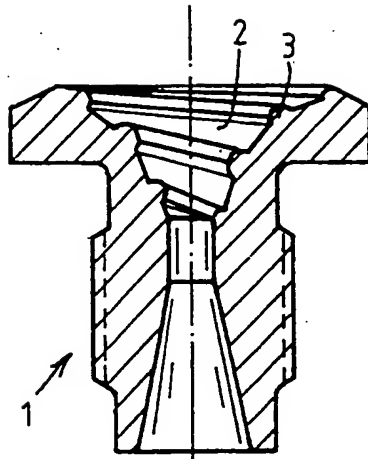


FIG. 1

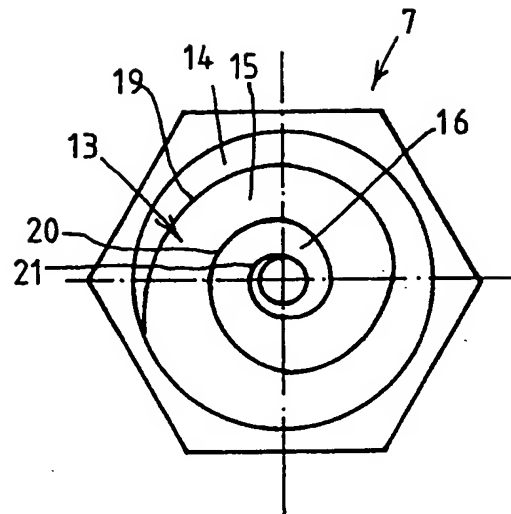


FIG. 3

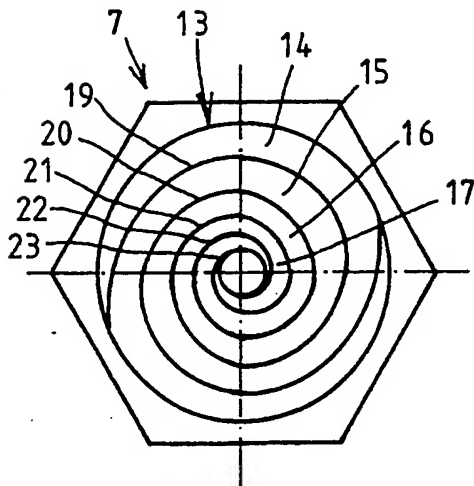


FIG. 4

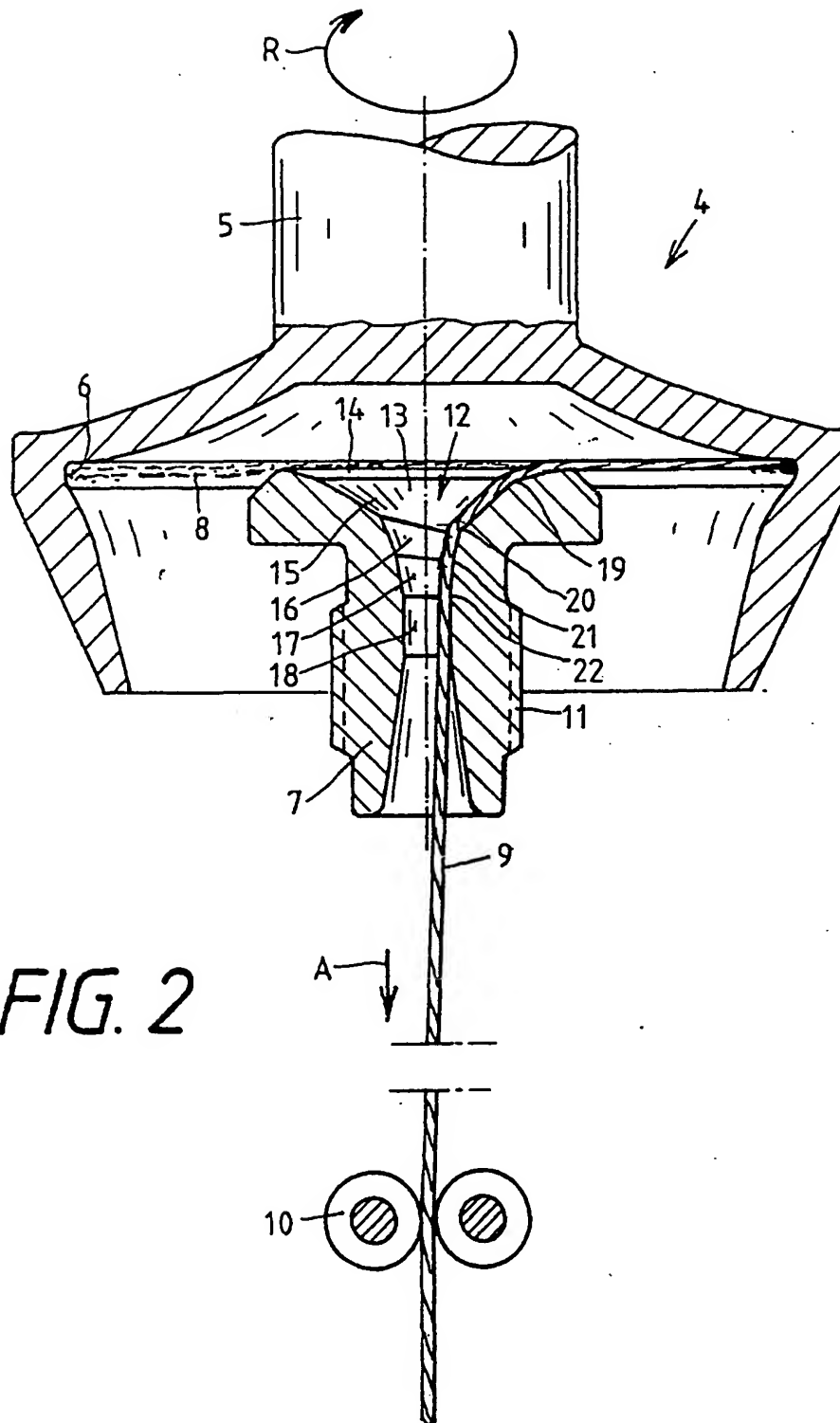


FIG. 2

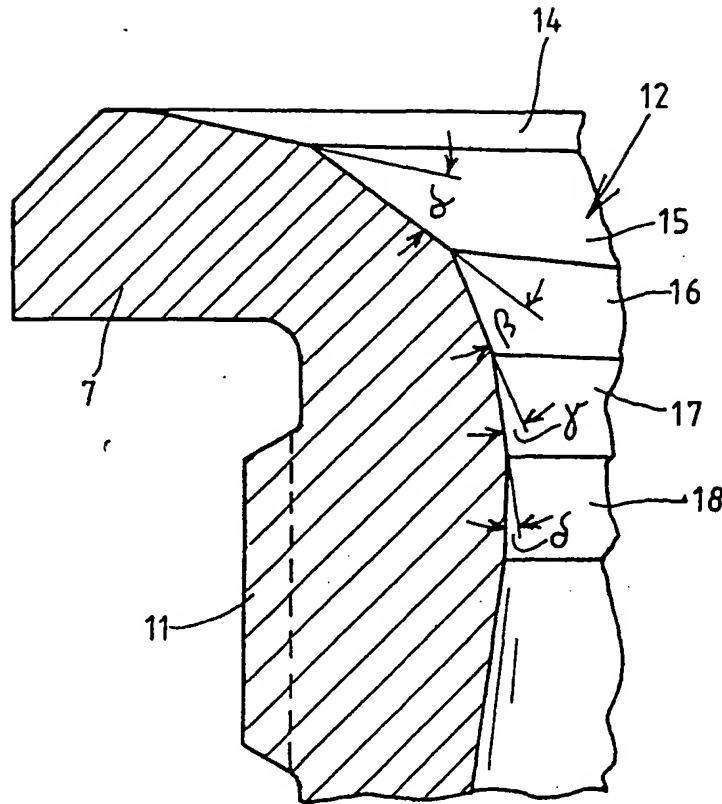


FIG. 5